第 11 卷 第 2 期
1973 年 9 月

古脊椎动物与古人类
VERTEBRATA PALASIATICA

Vol. 11, No. 2
September, 1973

皖南晚侏罗世的弓鳍鱼类化石

苏 德 造
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

1970 年秋，我所安徽野外工作队在皖南屯溪、歙县一带调查中生代后期脊椎动物化石时，从歙县岩寺附近的"岩塘组"中采集到一批鱼化石。在歙县地区，岩塘组主要为一套黄绿色的砂页岩沉积，厚约 81 米，鱼化石产于上部页岩中；本组与上覆红层"桂林组"(K_I)呈不整合接触，与其下的火山岩系"石岭组"(J_3)呈假整合接触。关于岩塘组的时代，各家意见不一，其主要原因之一是因为过去在该层位中发现的化石较少，至于鱼化石则过去还未有过发现。此次采获的鱼化石较多，保存较好，经笔者鉴定，除绝大多数是属于和狼鳍鱼类很相近的原始真骨鱼类外，还有两块标本是属于弓鳍鱼目中的中华弓鳍鱼科 (Sinamiidae)。这一新发现，不但有助于对中华弓鳍鱼的地理分布有进一步了解，而且大大丰富了我国东南部和华北地区中生代后期地层对比的依据。本文仅就中华弓鳍鱼化石加以记述和探讨。

标 本 记 述

弓鳍鱼目 (Amiiformes)

中华弓鳍鱼科 (Sinamiidae)

中华弓鳍鱼属 (*Sinamia* Stensiö 1935)

华南中华弓鳍鱼 (*Sinamia huananensis*, sp. nov.)

(图 1；图版 I，1—2)

正型标本 一条较完整的鱼(包括正负两面)，腹鳍未保存，臀鳍稍残缺。古脊椎动物与古人类研究所标本登记号 V. 4087。

其它标本 部分尾鳍和背鳍。V. 4087. I。

产地及时代 安徽歙县岩寺岩塘村；晚侏罗世。

特征 体长梭形，头较短高，吻部较圆钝。舌颌骨近于直立。背鳍起点几居体长的中点，背鳍基较短，鳍条数目较少。

描述 全长约 130 毫米，体呈长梭形，最大体高位于胸鳍和腹鳍之间。体长约为体高的 4.5 倍，头长的 3.5 倍强。头长约为体高的 1.3 倍。头较短高，吻部较圆钝，眼小，口裂大。

颅顶膜质骨很发达，从后向前依次描述如下：额外肩胛骨 (Ext.) 保存不好，右边约有 4 块，除外侧一块较小略呈三角形外，其余三块较大，均呈四边形。顶骨 (Pa.) 保存完好，愈合成一块，略呈方形，但长略大于宽；前缘中部向前突伸成尖状，插入额骨后部中间；后缘几乎平直，与居中央的额外肩胛骨连接；侧缘的中后部稍向外侧扩张，插在上间颞骨内缘的缺刻处。上间颞骨(St.it.)较窄长，后缘与第 2 至 3 块额外肩胛骨连接；内缘与顶骨相

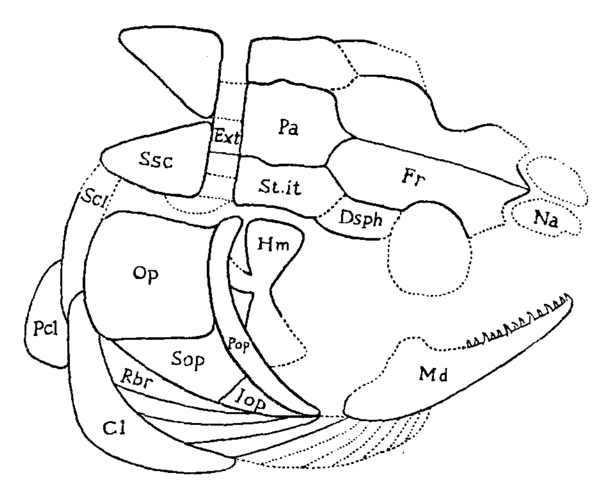


图 1　华南中华弓鳍鱼，新种（*Sinamia huananensis*, sp.nov.）的头骨 ×3

Cl. 匙骨，　Dsph. 膜质蝶耳骨，　Ext. 额外肩胛骨，
Fr. 额骨，　Hm. 舌颌骨，　Iop. 间鳃盖骨，
Md. 下颌骨，　Na. 鼻骨，　Op. 鳃盖骨，
Pa. 顶骨，　Pcl. 后匙骨，　Pop. 前鳃盖骨，
Rbr. 鳃条骨，　Scl. 上匙骨，　Sop. 下鳃盖骨，
Ssc. 上肩胛骨，　St. it. 上间颞骨。

接；前缘与额骨、膜质蝶耳骨连接。膜质蝶耳骨（Dsph.）保存不完整，位于上间颞骨前面，其内缘与额骨后侧缘相接。额骨（Fr.）长大，组成颅顶的主要部分；其后部和前部较宽，外侧中部（眼眶上方）呈半圆形内凹；后缘向后突伸，与顶骨、上间颞骨连接；前部外侧稍残缺，但可断定其前内角向前稍突伸；两块额骨之间相接的骨缝几呈直线。鼻骨（Na.）一对，保存不好，尚可辨认。吻骨残缺，观察不清。

额外肩胛骨被有硬鳞质层，并布有稀疏的小疣突。顶骨、上间颞骨、膜质蝶耳骨及额骨也均被有硬鳞质层，但纹饰不显著。

头骨侧面骨：围眶骨保存不好，观察不清，但从眶后骨和前鳃盖骨之间的空隙较小的情况来判断，眶后骨似乎向后扩张较多，比师氏中华弓鳍鱼的略大。

舌颌骨（Hm.）近乎直立，高而扁，前缘中部向后深凹，后缘近于中部有一鳃盖突，与鳃盖骨的关节窝相接。

上颌骨和前上颌骨均未保存。下颌骨因受挤压而其位置有所错动，保存不完全，但尚可辨认，前部较低，后部似乎相当高。

鳃盖系统：鳃盖骨（Op.）保存有完好的印模，很大，略呈方形，后上角和后下角略圆钝，下缘近乎平直；在正型标本的另一面上保存有部分骨片，其表面具有从前上角向后下缘延伸的硬鳞质纹饰。下鳃盖骨（Sop.）较小，呈不规则四边形，下缘最长，上缘次之，前缘再次之，前下缘最短，前上角稍向上突伸，插在鳃盖骨和前鳃盖骨之间。前鳃盖骨（Pop.）保存完好，窄而长，略呈新月形，其上枝和下枝的宽度近乎相等。间鳃盖骨（Iop.）很小，呈三角形。鳃条骨（Rbr.）保存不完全，前面有数根仅保存部分印模，估计达 10 对以上。各鳃盖骨片均被有硬鳞质。

喉板骨(Gu.)因受挤压而在下颌骨下方显露，其大致轮廓尚清楚，前端尖，后部宽，呈等腰三角形，但两后角稍向两侧扩张且较圆钝。

牙齿：在齿骨上保存有若干个牙齿，圆锥形，较尖锐。上颌骨和前上颌骨由于残缺，未观察到牙齿。

脊柱：在正型标本的正负两面上，分别保存有部分躯椎和尾椎。脊椎骨化较完好。躯椎椎体中部稍收缩，高大于长，椎体侧面具有侧嵴和凹坑。尾椎末端显著上翘，伸达尾鳍的鳞叶末端。尾椎椎体收缩较显著，长大于高。在脊柱前部保存有 5—6 对肋骨，细而短，约伸达至腹缘距离的 1/2 强。

肩带：在肩带部仅能观察到上肩胛骨、上匙骨、匙骨及后匙骨。上肩胛骨 (Ssc.) 保存有正负两面，较大，呈三角形，表面被有硬鳞质层。上匙骨(Scl.)较长，上部比下部略宽，与上肩胛骨连接，下端与匙骨连接。匙骨(Cl.)较发达，腹枝比背枝宽大，两枝相交所成的内夹角大于直角。后匙骨 (Pcl.) 上部较下部窄，略呈等腰三角形，但前缘比后缘长，并稍向后凹；后缘稍向后拱出。匙骨的外露部分和后匙骨也被有硬鳞质。

胸鳍：胸鳍稍残缺，鳍条约 11 根，近基有一段不分节，远端分叉，鳍条被有硬鳞质层。

背鳍：背鳍基较短，其起点几居体长的中点；鳍条 22 根，前面 2 至 3 根较短小，其后鳍条由前向后依次增长，以背鳍中部的鳍条为最长，然后又依次减短。背鳍鳍条较长，排列稀疏，约于 1/3 处开始分节、1/2 处开始分叉，节距长大于宽，表面被有硬鳞质层。

腹鳍：未保存。

臀鳍：在正型标本的另一面标本上保存有部分鳍条（约 6 根），估计前面残缺 2 至 3 根，鳍条远端分节、分叉。

尾鳍：尾鳍为半歪形尾，鳞叶很缩短。尾鳍末梢稍残缺，但可辨认出其后缘为凸圆形。尾鳍鳍条粗壮，数目少而排列稀疏，约有 12 根长鳍条（不包括上、下叶边缘的短小鳍条），每根鳍条除靠近基部有很短一段不分节外，其余部分全分节；节距短，长小于宽，但鳍条远端的节距长大于宽；节距表面被有硬鳞质层并具有条纹。尾鳍鳍条约于 1/2 处开始分叉。此外，还在另一块标本上 (V.4087.I)可观察到小而不分叉的副鳍条，其分节部分的长度与主鳍条的相似。

鳞片：鳞片菱形，其外露部分被有硬鳞质，靠近鳞片边缘具有少许浅的同心纹；在背鳍基部下面有些鳞片后缘具有少数锯齿(约 2—3 个)。鳞片一般长大于高，以腹区的为最显著。鳞片无关节突和关节窝，以覆嵌方式相接。从后匙骨后缘至尾基（不包括鳞叶)共约 41 列鳞片；从背鳍基至腹缘共约 25 个鳞片。

正型标本测量(单位：毫米)

全长	130(约)
体长	103
体高	23
头长	29
尾柄长	13(约)
尾柄高	15
背鳍起点至吻端之距	51
背鳍起点至尾基之距	51

比较 从上述形态特征看，歙县岩寺地区的这一弓鳍鱼化石与华北晚侏罗世的师氏中华弓鳍鱼(*Sinamia zdanskyi* Stensiö)非常相近，应归于同一属。但与后者也有几点明显的差别：例如歙县标本的头较短高、吻部较圆钝、舌颚骨较直立、背鳍基较短，其起点向前没有超过体长的中点、背鳍鳍条较长而数目较少等。据此，可与师氏中华弓鳍鱼区分开。今以产区命名为华南中华弓鳍鱼(*Sinamia huananensis* sp. nov.)。

近几年来，在浙西浦江青山乡沈家村火烧山，淳安县甘坞和寿昌等地的寿昌组中所发现的一些中华弓鳍鱼化石，由我们目前所掌握的资料证明，也均应归属于华南中华弓鳍鱼。

结　　语

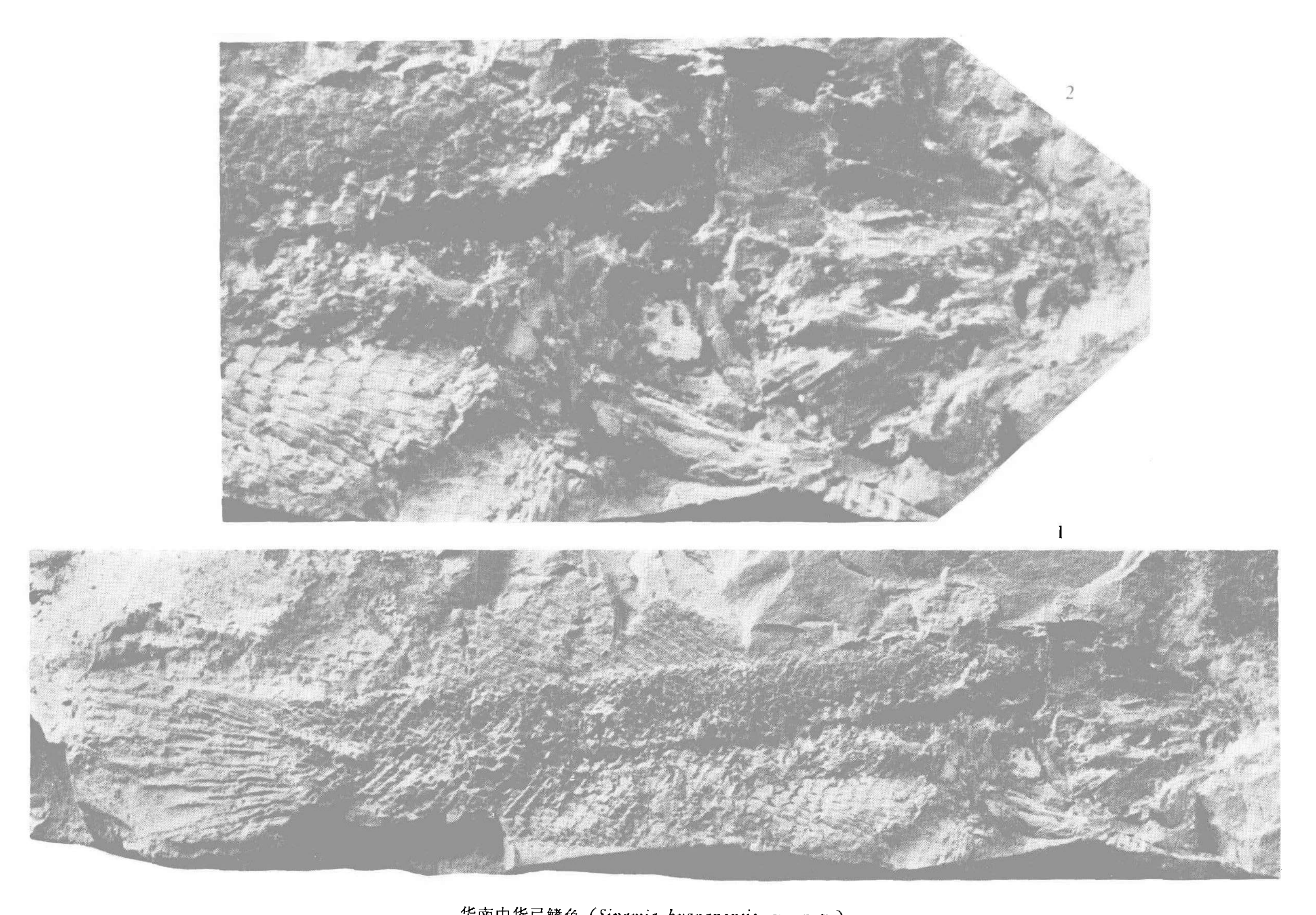
根据过去和最近发现的材料，至目前止，中华弓鳍鱼属包括有两个种，即师氏中华弓鳍鱼和华南中华弓鳍鱼。前者最早发现于山东蒙阴宁家沟，后来又在陕西、甘肃、宁夏及内蒙古诸地陆续发现。但迄今为止，其分布范围仍限于华北地区。本文记述的华南中华弓鳍鱼在某些形态特征方面虽然与师氏中华弓鳍鱼有些差别，但两者基本上均具有相同的原始性质。由于当前记述的标本还不甚完全，所以有些形态特征还不够清楚，有待于进一步发现新材料来补充。

中华弓鳍鱼在华北产于山东蒙阴群的中下部和鄂尔多斯区的六盘山群、保安群中，并与伍氏狼鳍鱼（*Lycoptera woodwardi* Grabau）共生；在冀北辽西地区，狼鳍鱼又与北票鲟(*Peipiaosteus*) 共生；中华弓鳍鱼在浙西产于寿昌组中，并与寿昌中鲚鱼（*Mesoclupea showchangensis*）共生；今华南中华弓鳍鱼产于皖南岩塘组中，又与狼鳍鱼科（Lycopteridae）的新种属共生。由此可见，华北、浙西及皖南三地区的鱼群组合成分是不同的，而中华弓鳍鱼这一属在上述三地区均有分布。这个事实是非常重要的，因为狼鳍鱼、中华弓鳍鱼、北票鲟及中鲚鱼目前均被认为是晚侏罗世的鱼类，而同华南中华弓鳍鱼共生的狼鳍鱼科的新种属又与狼鳍鱼很相近。由此证明含华南中华弓鳍鱼的岩塘组时代应为晚侏罗世较合理。特别有意义的是，华北和华南同产中华弓鳍鱼，这不仅可以说明这一类鱼有广泛的地理分布，而且还为华北和我国东南部中生代后期地层的对比，提供了有力的证据。

参　考　文　献

刘东生、刘宪亭、苏德造，1963：鄂尔多斯中华弓鳍鱼的发现及其在地层上的意义。古脊椎动物与古人类，**7** (1)，1—10。
刘宪亭、苏德造、黄为龙、张国瑞，1963：华北的狼鳍鱼化石。古脊椎动物与古人类研究所，甲种专刊第六号。
刘宪亭、周家健，1965：辽宁北票晚侏罗世鲟类一新科。古脊椎动物与古人类，**9** (3)，237—243。
张弥曼，1963：中国东南部中鲚鱼的新资料及其系统位置的讨论。古脊椎动物与古人类，**7** (2)，105—112。
潘　江，1963：中国弓鳍鱼 *Sinamia zdanskyi* Stensiö 在华南地台的发现及其意义。古生物学报，**11** (1)，124—129。
Rayner, D. H. 1941: The structure and evolution of the holostean fishes. *Biol. Rev.* **16**, 218—237.
Stensiö, E. A. 1935: *Sinamia zdanskyi*, a new Amiid from the Lower Cretaceous of Shantung, China. *Paleont. Sinica*, C, 3, fasc. 1.

(1972 年 11 月 11 日收到)



华南中华弓鳍鱼（*Sinamia huananensis*, sp. nov.）

1. 正型标本，一近乎完整的个体，×1.5　标本登记号 V. 4087.　2. 同上，头部和躯干前部放大(×3)，示头部骨片、鳞片.